1. Esprimi $E02F3_{16}$ in base 2.

   $E_{16} = 14_{10} = 1110_2$

   $0_{16} = 0_{10} = 0000_2$

   $2_{16} = 2_{10} = 0010_2$

   $F_{16} = 15_{10} = 1111_2$

   $3_{16} = 3_{10} = 0011_2$

   Concludendo: $E02F3_{16}$ =**11100000001011110011_2**

2. Rappresenta nel sistema decimale il numero 14320_5.

   Applico l'algoritmo di Hörner:

	1	= 1
1 x 5 +	**4**	= 9
9 x 5 +	**3**	= 48
48 x 5 +	**2**	= 242
242 x 5 =	**0**	= 1210

   Perciò: 14320_5 = **1210_{10}**

3. La somma di due numeri è 54 e uno è $\frac{4}{5}$ dell'altro. Trova i due numeri.

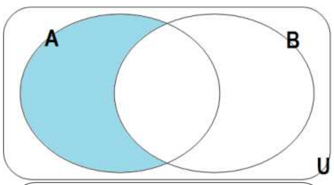
   I due numeri da determinare sono x e y. So che $x + y = 54$ e che $x : y = 4 : 5$. Applicando la proprietà del comporre, risolvo la proporzione:

$$(x + y) : x = (4 + 5) : 4 \quad \Rightarrow \quad 54 : x = 9 : 4 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{4 \cdot 54}{9} = \mathbf{24} \; e \; y = 54 - 24 = \mathbf{30}$$

4. Per confezionare 18 camicie viene utilizzata una pezza di cotone che si riduce di 2,4 m durante la bagnatura prima della confezione. Sapendo che la pezza è diminuita del 4%, quanto tessuto viene utilizzato per ogni camicia?

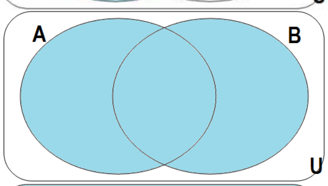
   Per determinare la lunghezza della pezza di cotone, devo impostare una proporzione, consapevole che 2,4 m – ovvero la riduzione durante la bagnatura corrisponde alla percentuale del 4%: $2{,}4 : x = 4 : 100 \quad \Rightarrow \quad x = \frac{2{,}4 \cdot 100}{4} = 60$
   La lunghezza iniziale della pezza era di 60 m. sapendo che ora la stoffa ha una lunghezza di 57,6 m (ovvero 60 – 2,4), divido questa lunghezza per 18, ovvero il numero delle camicie: $57{,}6\ m : 18 = \mathbf{3{,}2\ m}$ per ogni camicia.

5. Sia U l'insieme degli alunni di questo istituto, sia A l'insieme degli alunni che sono andati, almeno una volta, in viaggio di istruzione, sia B l'insieme degli alunni che sono stati, almeno una volta, all'estero. Individua quale insieme rappresenta la parte colorata di ciascuna figura e indica sia l'operazione insiemistica, sia gli elementi che ne fanno parte.



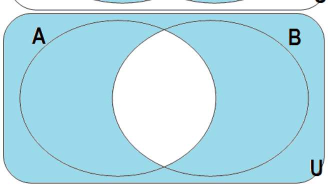
$\boldsymbol{A - B}$

L'insieme degli alunni che sono andati almeno una volta in viaggio di istruzione, ma non all'estero



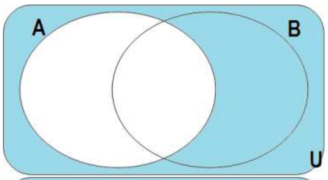
$\boldsymbol{A \cup B}$

L'insieme degli alunni che sono andati almeno una volta in viaggio di istruzione o all'estero



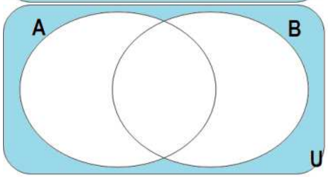
$\overline{\boldsymbol{A \cap B}}$

L'insieme degli alunni che non sono stati in viaggio di istruzione all'estero



$\overline{\boldsymbol{A}}$

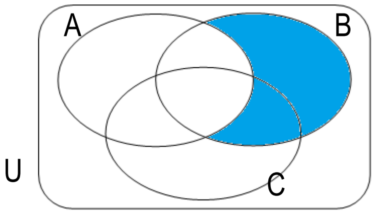
L'insieme degli alunni che non sono in viaggio di istruzione



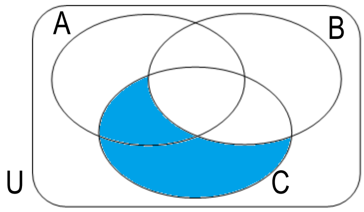
$\overline{\boldsymbol{A} \cup \boldsymbol{B}}$

L'insieme degli alunni che non sono stati in viaggio di istruzione né all'estero

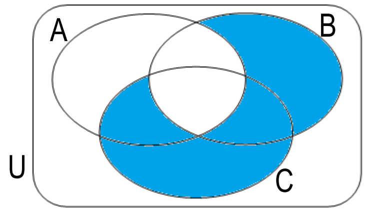
6. Rappresenta graficamente, utilizzando i diagrammi di Eulero-Venn, l'insieme $\overline{(\bar{A} \cap B) \cup (\bar{B} \cap C)} \cap A$.



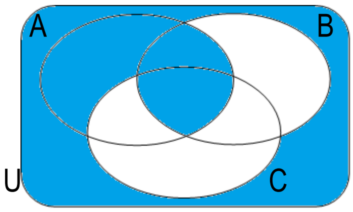
$\bar{A} \cap B$



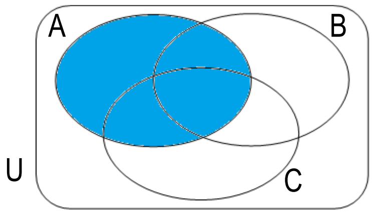
$\bar{B} \cap C$



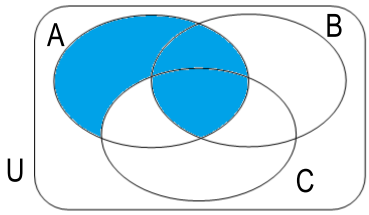
$(\bar{A} \cap B) \cup (\bar{B} \cap C)$



$\overline{(\bar{A} \cap B) \cup (\bar{B} \cap C)}$

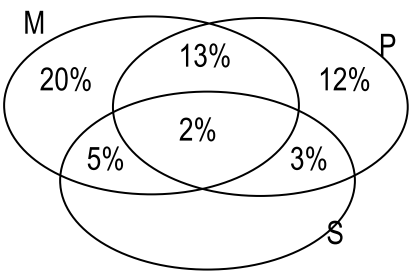


A



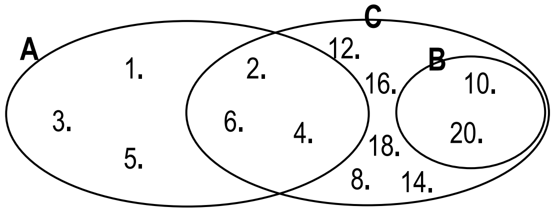
$\overline{(\bar{A} \cap B) \cup (\bar{B} \cap C)} \cap A$

7. In una città sono pubblicati tre giornali: il Mattino, il Pomeriggio e la Sera. Il 40% dei cittadini legge il Mattino, il 30% legge il Pomeriggio e il 10% legge la Sera. Inoltre, il 15% dei cittadini legge sia il Mattino che il Pomeriggio, il 7% sia il Mattino che la Sera e il 5% sia il Pomeriggio che la Sera. Infine, il 2% dei cittadini legge tutti e tre i giornali. Qual `e la percentuale di cittadini che non legge alcun giornale? Qual è la percentuale di cittadini che legge solo il Mattino? E la percentuale di cittadini che legge solo il Pomeriggio? E la percentuale di cittadini che legge solo la Sera?



Il totale delle percentuali è 55%, perciò è solo il **45%** che non legge alcun giornale.
La percentuale di cittadini che legge solo il Mattino è il **20%**, solo il Pomeriggio è il **12%**, solo la Sera è lo **0%**.

8. Siano dati gli insiemi A, B, C rappresentati con diagrammi di Venn nella figura. Dopo aver dato gli insiemi A, B e C per caratteristica, elenca gli elementi degli altri insiemi richiesti, rappresentandoli per elencazione:



A = $\{x \in \mathbb{N}^* |\ x \leq 6\}$ B = $\{x \in \mathbb{N} |\ x = 10n, n \in \mathbb{N}^*, n \leq 2\}$ C = $\{x \in \mathbb{N}^* |\ x = 2n, n \in \mathbb{N}^*,\ n \leq 10\}$

A∪B = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 20\}$ C∩B = $\{10, 20\}$ (A∩B) ∪A = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

9. Dato l'insieme $A \times B = \{(a;1);\ (a;2);\ (a;3);\ (b;1);\ (b;2);\ (b;3)\}$, individua gli elementi dell'insieme A e quelli dell'insieme B e rappresentali per elencazione:

A = $\{a; b\}$ B = $\{1; 2; 3\}$

10. Siano dati gli insiemi: $A = \{x \in \mathbb{N} |\ x^2 < 5\}$ e $B = \{x \in \mathbb{N} |\ x = 2n, n \in \mathbb{N}\}$. Rappresenta per elencazione i seguenti insiemi:

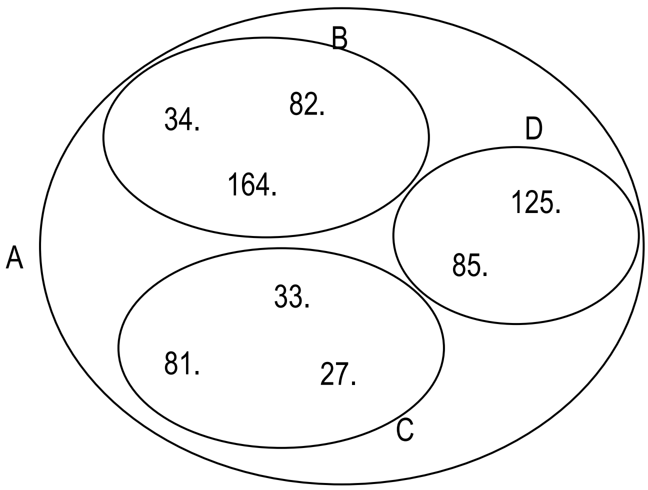
A – B = $\{1\}$ A∩B = $\{0; 2\}$

$A^2 - A \times B = \{(0;1);\ (1;1);\ (2;1)\}$

11. Costruisci gli insiemi A, B e C in modo che: $A \cup B = \{1,2,3,4,5,6,7\}$, $A \cap B = \{1,2,3\}$, $A \cup C = \{1,2,3,4,6,7\}$, $A \cap C = \{1\}$, $B \cup C = \{1,2,3,4,5\}$, $B \cap C = \{1,4\}$

A = $\{1; 2; 3; 6; 7\}$ B = $\{1; 2; 3; 4; 5\}$ C = $\{1; 4\}$

12. Sia dato l'insieme $A = \{27; 33; 34; 81; 82; 85; 125; 164\}$. Rappresenta il sottoinsieme B dei numeri divisibili per 2, il sottoinsieme C dei numeri divisibili per 3 e il sottoinsieme D dei numeri divisibili per 5. Questi sottoinsiemi formano una partizione di A? Motiva la tua risposta.



Sì, è una partizione di A. Infatti:

i tre insiemi dati, B, C e D, sono sottoinsiemi non vuoti di A;

B, C e D sono a due a due disgiunti;

$B \cup C \cup D = A$